

Constables Landschaften: video-basierte Ethnografie und Ausstellungsevaluation

Lehn, Dirk vom; Hindmarsh, Jon; Luff, Paul; Heath, Christian

Veröffentlichungsversion / Published Version
Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Lehn, D. v., Hindmarsh, J., Luff, P., & Heath, C. (2008). Constables Landschaften: video-basierte Ethnografie und Ausstellungsevaluation. *Sozialwissenschaften und Berufspraxis*, 31(1), 23-38. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-44580>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Constables Landschaften:

Video-basierte Ethnografie und Ausstellungsevaluation

Dirk vom Lehn, Jon Hindmarsh, Paul Luff und Christian Heath

Einleitung

Im Zuge enger werdender finanzieller Mittel und wachsenden Wettbewerbs auf dem Kultur- und Freizeitmarkt stehen Museen unter zunehmendem Druck zu zeigen, dass sie die ihnen zur Verfügung gestellten Mittel effektiv nutzen. Es wird erwartet, dass sie sowohl Rechenschaft über die „Effektivität“ ihrer Verwaltung und wissenschaftlichen Arbeit als auch über die „Effektivität“ ihrer Ausstellungen ablegen. In Bezug auf die Effektivität der Ausstellungen geht es insbesondere um deren Attraktivität: Wie viele Menschen besuchen das Museum? Wie lange halten sich die Besucher im Museum, in bestimmten Ausstellungen und an den Ausstellungsstücken auf? Und immer häufiger: Lernen die Besucher von den Ausstellungen? (Schaefer 1996; Shettel 2001).

Die Berichte, mit denen Museen Rechenschaft über die Effektivität von Ausstellungen ablegen, werden zumeist von Beratern erstellt, die sich darauf spezialisieren, mit Hilfe von wissenschaftlichen Methoden Ausstellungen zu evaluieren und Vorschläge zu machen, um deren Effektivität zu erhöhen. Dieser Artikel ist im Lichte des zunehmenden Interesses der Besucherforschung und Ausstellungsevaluation an sozialwissenschaftlichen Methoden und Befunden entstanden (Falk/Dierking 2000). Anhand der Evaluation einer Installation in der Tate Britain in London stellen wir die Beobachtungen dar, die wir mit Hilfe video-basierter Ethnografie in der Ausstellung gemacht haben, und gehen der Frage nach, welche Relevanz diese Beobachtungen für das Design von (multi-)medialen Informations- und Interpretationsmedien für Museen haben. Der Artikel schließt mit einer kurzen Reflexion der Beziehungen zwischen derartigen Evaluationen und akademischer Forschung.¹

1 Besucherforschung und Ausstellungsevaluation

Schon als das moderne Museum noch in den Kinderschuhen steckte, waren Museumsmanager, Designer und auch Akademiker daran interessiert, das Verhalten und die Erfahrung von Besuchern in Ausstellungen zu evaluieren. Akademiker, insbesondere solche, die am menschlichen Verhalten in materialen Umwelten interessiert waren, erprobten ihre Theo-

1 Danksagung: Unser Dank gilt dem Team der Kuratoren der Tate Britain, insbesondere Christina Bagatavicius und James Davis, die uns Zugang zu den Ausstellungen gewährt haben, der Designfirma „AllofUs“ sowie den Besuchern der Constable Ausstellung, die uns erlaubten, sie in die Untersuchung und Evaluation der Installation einzuschließen. Zudem danken wir Helmut Kromrey und den Gutachtern dieser Zeitschrift für ihre Kommentare und Hinweise.

rien hinsichtlich der Reaktion von Menschen auf die gestaltete Umwelt. Edward Robinson und sein Schüler Arthur Melton beispielsweise fanden heraus, dass sich Besucher bei Eintritt in einen Ausstellungsraum für gewöhnlich zunächst nach rechts orientieren („right turn bias“) und sich ihre Aufenthaltszeit an Ausstellungsstücken drastisch verkürzt, je näher sie zu einem Ausgang kommen („exit gradient“) (Melton 1972). Meltons Beobachtungen sind bis zum heutigen Tage von großer Bedeutung, da sie die ersten systematischen Forschungsergebnisse bezüglich des Verhaltens von Besuchern in Museen darstellen. Sie wurden von verschiedenen Forschern aufgenommen und weiterentwickelt.

Sowohl die akademische als auch die professionelle Besucherforschung verlegen sich zumeist auf Konzepte und Methoden, die aus den Verhaltens- und Kognitionswissenschaften stammen. Ziel ihrer Forschung ist es, die Beziehung zwischen Eigenschaften der materialen Umgebung und des Besucherverhaltens und -lernens zu bestimmen. Erst seit jüngerer Zeit ist in der Besucherforschung auch ein Interesse an den sozialen Interaktionen zwischen Besuchern erwachsen. Sie beruft sich häufig auf die „Tätigkeitstheorie“ (Nardi 1996) und ist an solchen Interaktionen interessiert, die dazu beitragen, dass die Besucher von Ausstellungen lernen (Leinhardt/Crowley/Knutson 2002; Paris 2002). Untersuchungen zum Besucherverhalten, die auf der Tätigkeitstheorie aufbauen, haben stark an Bedeutung gewonnen und zunehmend auch Einfluss auf die Gestaltung von Ausstellungen genommen. Im Zuge dieser Entwicklung werden immer mehr Exponate und Ausstellungen installiert, die Diskussionen und Debatten zwischen Besuchern ermöglichen oder gar forcieren sollen (Bekerman/Burbules/Silberman-Keller 2006).

2 Video-basierte Ethnografie in Museen

Vor einigen Jahren haben wir im Lichte des zunehmenden soziologischen Interesses an der Beziehung zwischen Materialität und sozialer Interaktion (Dant 1999; Heath/Luff 2000; Latour 1988) ein kleines Forschungsprogramm gestartet, das sich mit sozialer Interaktion in Museen beschäftigt. Museen schienen uns Orte zu sein, wo wir beobachten können, wie Menschen in ‚natürlichen‘ Situationen miteinander materiale Objekte und Artefakte betrachten und benutzen. Im Laufe der vergangenen Jahre haben wir Untersuchungen in Museen in Großbritannien, Europa und den USA durchgeführt. Schon zu Beginn unseres Forschungsunternehmens wurden wir auf professionelle Organisationen, wie die Visitor Studies Association (VSA) und die Visitor Studies Group UK, aufmerksam und haben an deren Konferenzen und Tagungen teilgenommen. Seither partizipieren wir am Netzwerk von Besucherforschern und Museumspraktikern. Wir besuchen regelmäßig Konferenzen dieses Netzwerkes und organisieren auch selbst Tagungen, an denen Museumsmanager, Kuratoren und Designer teilnehmen.

Ein wichtiges (Neben-)Produkt dieses ‚networkings‘ ist es, dass wir mit seiner Hilfe Zugang zu Ausstellungen bekommen, bei denen wir über die Jahre hin immer wieder neues Datenmaterial sammeln konnten. Einerseits kontaktieren wir Museumspraktiker, die wir kennen gelernt haben, um sie um Zugang zur Datenerhebung in ihren Ausstellungen zu bitten, und andererseits sprechen uns Museumsmanager selbst an und fragen, ob wir ihre Ausstellungen nicht in unsere Forschung einbeziehen wollen. Das Interesse an unserer Forschung ergibt sich wohl daher, dass wir mit Hilfe von Audio-/Videoaufnahmen die Handlungen und Interaktionen an ausgewählten Ausstellungsstücken untersuchen und

diese Analyse anhand des Materials bei Treffen, Tagungen und Konferenzen präsentieren. Das heißt, wir führen den Museumspraktikern an unserem Datenmaterial vor, wie Besucher in Interaktion miteinander ein Verständnis von Ausstellungen und Ausstellungsstücken entwickeln. Dies führt nicht selten zu einiger Überraschung bei den Kuratoren, Museumsmanagern und –pädagogen, die aufgrund ihres Arbeitsvolumens nur relativ wenig Zeit in ihren Ausstellungen verbringen und fast gar keine Zeit haben, um längere Beobachtungen von Besuchern vorzunehmen.

Die Videoaufnahmen werden mit ein oder zwei Kameras an Exponaten gemacht, die wir aufgrund unseres akademischen Interesses und auf Wunsch des Museumsmanagements für unsere Forschung auswählen. Die Kameras sind unbemannt. Der Forscher kehrt nur zu ihnen zurück, um sie zu justieren oder um das Aufnahmeband zu wechseln. Die Museumsbesucher werden mittels Schildern an den Eingängen zu den Ausstellungen über die laufenden Beobachtungen und Videoaufnahmen informiert (vom Lehn/Heath 2006).

Die Verbindung von qualitativer Sozialforschung, insbesondere der Ethnografie, und dem Design von Technik ist im Bereich Museumdesign und -gestaltung relativ neu. In anderen Bereichen, wie dem Design von Computersystemen, leistet die Ethnografie jedoch schon seit einigen Jahren wichtige Beiträge. Ethnografen haben gezeigt, wie in Büros, Kontrollräumen von Transportunternehmen und Flughäfen, in Operationssälen und anderen Umgebungen Technik in Interaktion eingebunden wird (Hughes/Randall/Shapiro 1992; Heath/Luff 2000; Knoblauch/Schnettler/Raab/Soeffner 2006; Knoblauch/Schnettler 2007; Luff/Hindmarsh/Heath 2000; Schubert 2006). Im Sinne der Evaluationsforschung handelt es sich bei diesen Ethnografien um summative Evaluationen. Sie haben zumeist keinen direkten Einfluss auf bestehende Verhältnisse; ihre Befunde informieren jedoch spätere arbeitsorganisatorische Entwicklungen.

Unsere Forschung in Museen schließt an diese video-basierten Ethnografien an. Sie verwendet Beobachtungen und Videoaufnahmen von Museumsbesuchern, um sozialwissenschaftliche Forschung zu Interaktion und Technik durchzuführen, die als Nebenprodukt einen Beitrag zur Evaluation und zum Design von Ausstellungen leistet.

3 Constables Landschaften: Forschung und Evaluation

Die Evaluation der Ausstellung, die wir in diesem Artikel fokussieren, wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes durchgeführt, das von dem britischen Arts and Humanities Research Council (AHRC, no.APN17441) finanziert wird. Das Projekt mit dem Titel „Enhancing Interpretation: new techniques and technologies in fine and decorative art museums“ befasst sich damit, wie Besucher neuartige Interpretationstechniken und Technologien in Museen benutzen, wenn sie Kunstwerke und andere Museumsobjekte betrachten. In unserer Forschung beobachten und filmen wir Besucher an Ausstellungsstücken, die Museumsmanager und Kuratoren mit Interpretationsmedien ausstaffiert haben. Diese Medien schließen konventionelle Label ebenso wie stationäre oder mobile Computersysteme ein.

Im vorliegenden Fall, der Ausstellung „John Constable: The Great Landscapes“, die im Sommer 2006 in der Tate Britain in London zu sehen war, handelt es sich um ein neuartiges Computersystem, das im letzten Raum der Ausstellung installiert war. Die Ausstellung zeigte einige der mehr als zwei Meter breiten und mehr als ein Meter hohen als „Six

Footer“ bekannten Landschaftsgemälde des britischen Malers John Constable (1776-1837). Neben Constables originalen Gemälden wurden Skizzen gezeigt, die den Six Footers zugrunde liegen. Ziel der Kuratoren war es, Besuchern einige Techniken Constables näher zu bringen. Indem sie die Gemälde mit den Skizzen direkt vergleichen konnten, sollten sie die Entwicklung der Kunstwerke nachvollziehen können.

Um das Verständnis von Constables kreativem Prozess weiter zu unterstützen, hatte das Kuratorenteam der Tate Britain ein Interpretationsprojekt ausgeschrieben, um Designfirmen und Designer aufzurufen, Vorschläge für zwei neuartige, interaktive Interpretationsmedien der Ausstellung zu machen. Diese Interpretationsmedien sollten vor allem „robust“ sein, so dass sie für die gesamte Dauer der Ausstellung funktionierten.² Diese im „Design Brief“ erwähnte Forderung nach Robustheit ist eine Antwort auf ein häufig auftretendes Problem mit Computersystemen, die in Museen installiert sind: Sie funktionieren schon nach wenigen Tagen nicht mehr und bedürfen einer fortlaufenden Wartung, was für Museen kostenaufwendig und kaum praktikabel ist.

Neben dem Aspekt der Robustheit legten die Kuratoren im „Design Brief“ auch den Inhalt der Installationen fest. Ein Interpretationsmedium sollte die körperliche, materiale Technik des Übertragens von Skizzen auf Leinwände exemplifizieren, das andere Interpretationsmedium sollte die Änderungen, die Constable im Prozess der Fertigstellung seiner Gemälde vorgenommen hat, mit Hilfe von Röntgenbildern sichtbar machen. Wir konzentrieren uns hier auf die als zweite genannte Installation: die ‚Analyse des Röntgenbildes‘. Die Kuratoren schlugen vor, für die ‚Analyse des Röntgenbildes‘ einen „Videomixer“ zu verwenden, der es Besuchern erlaubt, die im Röntgenbild sichtbaren Charakteristika mit den Veränderungen, die im fertigen Bild sichtbar sind, zu vergleichen.³

2 „interactive installations capable of engaging visitors, supporting curatorial themes, complementing the space and surviving months of heavy usage“ (Design Brief).

3 „Xray cross fader: lifesize projection of painting that can be ‚video mixed‘ with Xray of painting to analyse artist’s pentimenti (the underlying images beneath overpainted alterations. The cross-fade may be fully controlled by visitors to promote personal discovery and analysis, with contextual information on what to look out for, and where, as a possible option.“ (Design Brief)

Der Übergang zwischen Röntgenbild und Gemälde sollte von den Besuchern kontrolliert werden, so dass sie selbst den Prozess der Analyse von Constables Bild steuern konnten. In Bezug auf beide Installationen war es den Kuratoren daran gelegen, dass sie nicht nur jeweils von einem individuellen Benutzer manipuliert und erfahren werden konnten, sondern dass es gleichzeitig auch anderen Besuchern möglich sein sollte, an den Erfahrungen des Benutzers mit der Installation zu partizipieren. Zusätzlich sollte den Besuchern Information hinsichtlich des Kontextes der Installation und des Gemäldes angeboten werden, um ihre Beobachtung des Röntgenbildes zu unterstützen.



Bild 1: Analyse des Röntgenbildes

Den Zuschlag für die Entwicklung der zwei Installationen gewann eine Designfirma, die vorgeschlagen hatte, Bewegungssensoren zu benutzen, um den Übergang zwischen Röntgenbild und Gemälde zu kontrollieren. Besucher, die in Reichweite des Sensors kommen, können durch Körperbewegungen Teile des vor ihnen projizierten Bildes in ein Röntgenbild verwandeln. Indem sie ihre Bewegung wiederholen, erlaubt ihnen die Installation, das Gemälde mit dem Röntgenbild zu vergleichen und auf Unterschiede aufmerksam zu werden. Als Bewegungssensor wurde unterhalb der Projektion des Bildes eine kleine Kamera installiert. Das Computersystem, das den Wechsel zwischen den Bildern aufgrund der Daten, die es vom Bewegungssensor erhält, berechnet, befand sich unsichtbar für die Besucher hinter einer Wand.

Im Rahmen unseres Forschungsprojektes sind wir an die Kuratoren der Tate Britain herangetreten, um zu besprechen, wie wir die Installationen in der Constable Ausstellung in unser Projekt einbinden könnten. Wir kamen überein, mit Hilfe von Beobachtungen und Videoaufnahmen zu untersuchen, inwieweit die Installationen den Absichten der Kuratoren und Designer gerecht werden würden. Ihnen war wichtig, dass die Installationen nicht nur ihrem jeweiligen Benutzer („user“), sondern auch Beobachtern („witnesses“) der Benutzung Möglichkeiten bieten, ihren Sinn und Zweck zu verstehen.

Bei der Durchführung der Evaluation der Installationen haben wir uns an allgemein akzeptierte Standards gehalten (Beywl 2003; Bortz/Döring 2006; DeGeval 2001; Kromrey 2001). Die Kuratoren als Auftraggeber für die Entwicklung der Installationen waren von Beginn an in die Evaluation und deren Durchführung eingebunden. Sie formulierten die Ziele der Ausstellung und der Installationen und boten uns somit Orientierungshilfen für

unsere Evaluation. Zudem hatten sie auch selbst schon mit der Evaluation der Installation begonnen. Sie erhofften sich deshalb von uns Einsichten, die über das hinausgehen sollten, was sie selbst durch Beobachtungen in der Ausstellung und durch Interviews mit Besuchern herausfinden konnten. Unsere Evaluation sollte helfen einzuschätzen, inwieweit sich soziale Beziehungen und Interaktionen zwischen Besuchern darin niederschlagen, wie sie die Installation erfahren. Die Befunde führten zwar zu keinen Veränderungen an der Installation, sie waren jedoch darauf gemünzt, die Entwicklung künftiger Informations- und Interpretationsmedien in Museen zu informieren.

4 Evaluation – Die ‚Analyse des Röntgenbildes‘

Die ‚Analyse des Röntgenbildes‘ wurde im Großen und Ganzen als erfolgreich angesehen. Die Installation wurde von mehreren Hundert Besuchern betrachtet und benutzt und hielt diesem Besucherinteresse für die Dauer der Ausstellung stand. Zum Zwecke der Evaluation der Installation haben wir mehrere Tage Besucher in den unterschiedlichen Galerien der Ausstellung beobachtet und an der Installation mit einer Videokamera gefilmt. Die Kamera wurde in einer Ecke des Ausstellungsraumes aufgestellt, von wo Besucher gefilmt werden konnten, wenn sie die Galerie betraten und mit der Installation in Berührung kamen. Ein Mikrofon wurde unterhalb der Projektion an der Wand befestigt, um die Gespräche von Besuchern an der Installation aufzunehmen. Insgesamt haben wir etwa 50 Stunden Videoaufzeichnungen an diesem Exponat produziert, die Besucher in unterschiedlichen Konfigurationen einschließen – Besucher, die allein, genauso wie solche, die mit Freunden, Bekannten, Partnern oder Kindern in die Ausstellung gekommen sind. Zusätzlich zu den Beobachtungen und Videoaufnahmen haben wir Interviews mit den Kuratoren und einigen Besuchern geführt sowie den Design Brief, Label und andere schriftliche Aufzeichnungen zur Installation in die Analyse einbezogen.

Die Analyse der Daten schließt unter anderem an die videobasierte Ethnografie an, wie sie in jüngerer Zeit auch in unseren Untersuchungen zur Rezeption von Kunstwerken und anderen Ausstellungstücken Verwendung gefunden hat. Im Vergleich zu rein akademischen Untersuchungen ist sie jedoch bei weitem nicht so detailliert in ihrer Analyse von Handlungen und Interaktionen (Heath/vom Lehn 2004; vom Lehn 2006; vom Lehn/Heath 2006, 2007). Sie befasst sich insbesondere damit, wie Besucher die Installation benutzen, welche räumlichen Konfigurationen sich in Interaktion zwischen Besuchern an der Installation entwickeln und wie Besucher aus diesen Konfigurationen heraus die Installation inspizieren.

4.1 Unvermutete Interaktionen

In der jüngeren Vergangenheit haben Museen in zunehmendem Maße Computersysteme in ihren Ausstellungen installiert, um ihren Besuchern multimediale Interpretationen der Exponate anzubieten. Diese Computersysteme ähneln in vielerlei Hinsicht Systemen, die die Besucher auch zu Hause oder bei der Arbeit verwenden. Sie haben ein Gehäuse, in dem der Rechner untergebracht ist, einen Bildschirm sowie Tastaturen, Mäuse oder touch-screen-Interfaces. Indem ein Besucher eine solche Apparatur bedient, wird er/sie zu einem Benutzer oder „user“. Diese Transformation von Besuchern zu Benutzern durch die Installation von Computersystemen wird von einigen Museumsmanagern und Museumswissen-

schaftlern propagiert, da sie verspricht, die Aufenthaltsdauer von Besuchern in Ausstellungen zu erhöhen sowie es ihnen zu ermöglichen, qualitativ anspruchsvollere Informationen über die Exponate durch die neuartige multimediale Inhaltsvermittlung zu erhalten (Bradburne 2000; Schulze 2001). Es wird jedoch auch kritisiert, dass Computersysteme, wie sie derzeit in Museen installiert werden, mit der Ästhetik von Museen unvereinbar seien (Rowland/Rojas 2006).

Diese Kritik aufnehmend, war die Installation so gestaltet worden, dass das Computersystem, das die Veränderungen in der Projektion möglich machte, sowie das Interface, durch das die Projektion kontrolliert wurde, weithin unsichtbar waren. Die Veränderungen in der Projektion wurden durch Körperbewegungen vor dem unscheinbaren Bewegungssensor ausgelöst. Dadurch wurde jeder, der sich in Reichweite des Sensors begab, vom System in einen Benutzer verwandelt.

Die folgende Sequenz, die wir an der Installation beobachtet haben, zeigt diese systemimplizite Transformation eines Besuchers in einen Benutzer:

Eine Frau bewegt sich von der rechten Seite auf die Projektion zu; dabei schaut sie in Richtung des Bildes. An der rechten Ecke des Ausstellungsraumes bleibt sie kurz stehen und geht dann ein paar Schritte in Richtung der Mitte der Projektion. Sie bemerkt, dass sich im Zuge ihrer Bewegung an der Projektion entlang das farbige Bild von Constables „A View on the Stour Near Dedham“ in ein schwarz-weißes Bild verwandelt. Sie stoppt kurz und sieht sich die Veränderung näher an. Einen Moment später schaut sie auf und geht dann zur linken Seite herüber, wo an der Wand neben der Projektion eine Beschreibung der Installation angebracht ist.

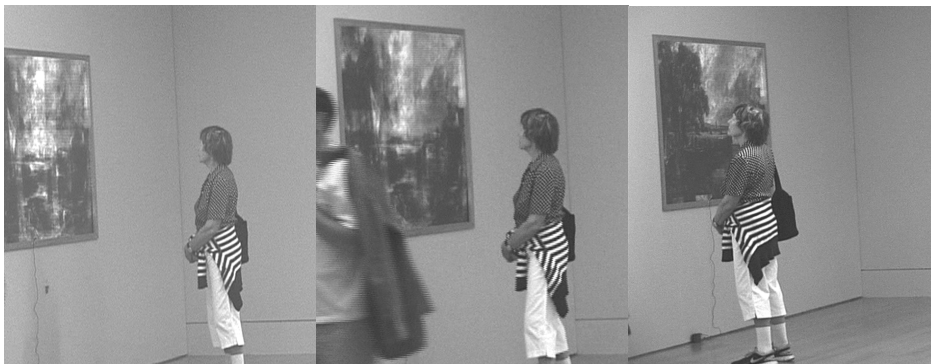


Bild 2a, b & c: Mary wird zu einem Benutzer

Eine Besucherin wird unvermutet zu einer Benutzerin der Installation. Sie tritt in die Galerie ein und bewegt sich auf ein scheinbar interessantes Ausstellungsstück zu. Ohne des Bewegungssensors und seiner Verbindung zur Projektion gewahr zu werden, kommt sie in dessen Reichweite und löst dadurch eine Veränderung des Bildes aus. Sie bemerkt diese Veränderung und sucht in der Umgebung nach einer Erklärung für dieses Phänomen. Diese Veränderung des Bildes wird durch das Computersystem produziert, das die Bewegungen der Frau registriert und benutzt, um einen Ausschnitt des Röntgenbildes sichtbar zu machen. Das System reagiert auf Bewegungen der Frau, und die Frau reagiert auf die Ver-

änderung im Bild, die sie als Effekt auf ihre Bewegungen wahrnimmt. Es entsteht eine Wechselwirkung zwischen System und Benutzer, die häufig als „Interaktion“ oder „Interaktivität“ beschrieben wird (Bradburne 2000).

4.2 Konfiguration von Interaktionsräumen

Die Constable-Ausstellung war sehr gut besucht. Besucher kamen allein und mit Begleitern, Freunden, Bekannten oder Familienangehörigen. Zudem trafen sie in der Ausstellung auf andere Besucher, zu denen sie keine persönliche Beziehung haben. Wie wir auch in anderen Ausstellungen beobachtet haben, beeinflusst die gleichzeitige Anwesenheit von Besuchern die Art und Weise, wie sie sich mit den Exponaten auseinandersetzen (vom Lehn/Heath/Hindmarsh 2001). Wo Besucher im Verhältnis zur ‚Analyse des Röntgenbildes‘ stehen und wie sie mit der Installation interagieren, hat einen Einfluss darauf, wo sich andere Besucher, die in die Galerie eintreten, hinstellen und wie sie die Installation erfahren.

Eine Besucherin tritt in die Galerie ein, sieht die Projektion und bleibt etwa drei Meter vor ihr stehen, um sie zu betrachten. Einige Momente später kommt eine weitere Frau in die Galerie und stellt sich etwa zwei Meter rechts von ihr hin, dann stellt sich ein Mann an die linke Seite der Projektion, von wo er den Text an der Wand lesen und die Projektion sehen kann. Als mehr und mehr Besucher vor der Installation stehenbleiben, bildet sich allmählich ein Halbkreis, der es allen Besuchern erlaubt, die Projektion zu sehen (Bild 3).

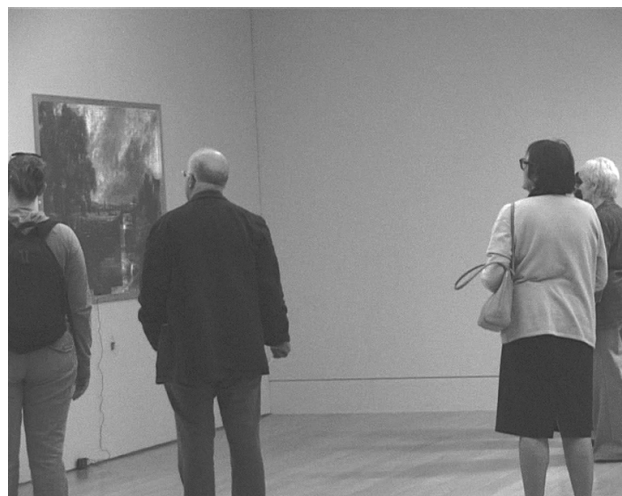


Bild 3: Halbkreis vor der ‚Analyse des Röntgenbildes‘

Besucher, die in einiger Entfernung zur Projektion stehen, haben nur geringe Möglichkeiten, das Bild zu kontrollieren. Solange sie dort stehenbleiben, beobachten sie die Handlungen anderer Besucher sowie die Veränderungen in der Projektion, die sie auslösen, ohne selbst Einfluss darauf zu nehmen. Nach einiger Zeit treten manche der Besucher in den Halbkreis ein und bewegen sich vor der Projektion, um verschiedene Aspekte des Bildes zu

inspizieren. In ihrer neuen Position vor der Projektion werden sie dann selbst zum Schauobjekt, beobachtet von denen, die im Halbkreis verblieben sind und anderen Besuchern, die neu hinzutreten (Bild 4).



Bild 4: Mary und John, beobachtet von anderen Besuchern

Wenn ein oder zwei Besucher in das Innere des Halbkreises treten, rücken häufig andere Besucher an ihre Stelle nach. Der Halbkreis an der Installation löst sich allmählich auf und wird so umkonfiguriert, dass mehrere Paare oder Gruppen von unterschiedlichen Positionen verschiedene Aspekte der Projektion inspizieren:

Ein Besucherpaar, Mary und John, tritt aus dem Halbkreis an die Projektion heran. Die zwei Besucher stehen etwa einen Meter vor dem Bild und inspizieren es im Detail. Dabei bewegen sie sich einige Schritte vor und zurück und bewegen ihre Arme seitlich am Körper auf und ab. Einige Momente später folgen ihnen andere Besucher aus dem Halbkreis und stellen sich links und rechts neben sie. Von hier können sie die Projektion betrachten und beobachten, welchen Effekt die Handlungen des Paares auf das Bild haben, bevor sie selbst beginnen, sich vor der Projektion zu bewegen, um Veränderungen in ihr hervorzurufen.

Durch ihr Kommen und Gehen, ihre Beteiligung an der Installation und ihre Interaktionen mit anderen Besuchern konfigurieren Besucher den Raum in der Umgebung der Installation fortlaufend neu. Einzelne Besucher, Paare und kleine Besuchergruppen betrachten die Projektion aus einiger Entfernung; wenn weitere Besucher hinzutreten, bilden sich Halbkreise, die wiederum aufgelöst werden, wenn einige der Besucher aus der Konfiguration heraus- und an die Projektion herantreten, um sie zu inspizieren.

4.3 Die Installation erproben

Die Flexibilität der räumlichen Konfiguration vor der Installation erlaubt Besuchern in unterschiedlichen Weisen, mit ihr zu interagieren und sie zu erfahren. Wird im Design Brief zwischen Benutzer („user“) und Beobachtern („witnesses“) unterschieden, können wir hier

sehen, wie die Beziehungen zwischen Besuchern und Installation sowie die Beziehungen unter Besuchern fortlaufend wechseln. Während Besucher in einem Moment die Handlungen anderer beobachten, treten sie im nächsten Moment in die Reichweite des Sensors ein und werden selbst zu Benutzern der Installation. Sie bewegen sich vor der Projektion hin und her oder winken mit ausgestreckten Armen vor der Projektion, um unterschiedliche Erfahrungsmöglichkeiten, die ihnen von dem Ausstellungsstück geboten werden, zu erkunden.

Dieses Winken wie auch andere Bewegungen vor der Projektion haben unsere Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Sie scheinen in bestimmten Situationen aufzutreten und mit der Gestaltung des Interfaces zusammenzuhängen. In vielen Fällen bemerken Besucher Unterschiede zwischen Bild und Röntgenbild, wenn sich ein Begleiter oder ein anderer Besucher vor der Projektion hin- und herbewegt oder winkt.

Nachdem eine Mutter die Projektion für einige Zeit angeschaut hat, macht ihre Tochter einen Schritt vorwärts an die Installation heran, wodurch eine eindeutige Veränderung in der Projektion sichtbar wird. Für einen Moment verharrt sie in dieser Position, als ihre Mutter sie auf eine Figur im Bild aufmerksam macht, die durch ihre Vorwärtsbewegung sichtbar geworden ist. Nach ein paar Momenten verschwindet das Röntgenbild und Constables Gemälde wird wieder sichtbar; die Figur im Röntgenbild verschwindet hinter einem Busch, mit dem Constable sie übermalt hat. Das Mädchen schaut sich diesen Aspekt des Bildes an und wiederholt dann ihren Schritt auf die Installation zu, wodurch wiederum die Figur sichtbar wird. Im Lichte ihrer Entdeckung bewegt sie sich anschließend in andere Richtungen vor der Installation und macht dadurch weitere Aspekte des Röntgenbildes für sich und ihre Mutter sichtbar (Bild 5abc).

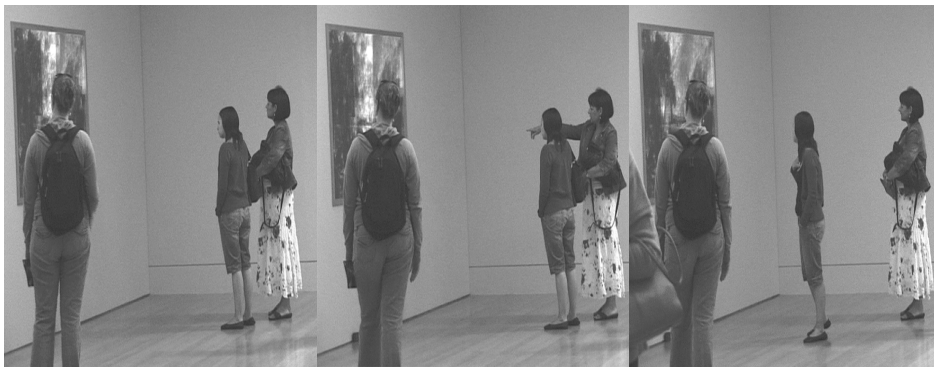


Bild 5abc: Mutter und Tochter vor der Installation

Unsere Beobachtungen lassen vermuten, dass die Beziehung zwischen Besuchern und dem Effekt ihrer Handlungen auf die Projektion häufig zu Diskussionen über die Funktionsweise der Installation und Constables Techniken als Maler führen. Tatsächlich haben wir beobachtet, dass Besucher ihre Handlungen vor der Installation so gestalten, dass ihren Begleitern interessante Entdeckungen im Röntgenbild ermöglicht werden.

Wenn sich der Raum vor der Installation mit Besuchern füllt, die gleichzeitig das Röntgenbild zu kontrollieren versuchen, wird es zunehmend schwieriger zu unterscheiden,

welche Handlungen in Reichweite des Sensors zu welchen Veränderungen in der Projektion führen. Tatsächlich haben Besucher selbst Probleme damit, den Effekt ihrer eigenen Handlungen in der Projektion zu identifizieren. Dies verleitet sie dazu, ihre Handlungen zu betonen und auszudehnen, so dass sie in Reichweite des Sensors gelangen.

Ein Mann und eine Frau stehen am rechten Rand der Installation. Nach einigen Sekunden streckt die Frau ihren rechten Arm in die Luft und bewegt ihn hin und her, wodurch Veränderungen in der Projektion sichtbar werden. Ihr Mann bemerkt ihre Handbewegungen und fragt, „what are you doing?“, woraufhin sie ihre Handbewegungen intensiviert und dann erklärt, wie dadurch Änderungen in der Projektion sichtbar gemacht werden (Bild 6).



Bild 6: Besucher mit ausgestreckten Armen

Die Ausdehnung von Extremitäten wie auch die Benutzung von Postkarten und anderen Objekten (Bild 7), um die Reichweite von Handlungen in Bezug auf die Projektion zu erhöhen, erlaubt es Besuchern in der Öffentlichkeit der Ausstellung, eine private oder gar intime Beziehung zwischen sich und der Installation herzustellen. Ihre Handlung zeitigt einen Effekt, der nur auf ihre Handlung und nicht die anderer Besucher zurückzuführen ist. Gleichzeitig sind diese Handlungen und deren Wirkungen auf die Installation für alle Besucher in ihrer Umgebung sichtbar. Daher ziehen sie häufig die Aufmerksamkeit anderer Besucher auf sich, die sie als Ressourcen verwenden, um die Funktionsweise der Installation zu verstehen.



Bild 7: Ausweitung der Reichweite mit Hilfe einer Broschüre

Begleiter und andere Besucher, die die Ereignisse an der Installation beobachten, sind keineswegs passiv, sondern nehmen aktiv und in unterschiedlicher Weise an den Handlungen und Erfahrungen anderer teil. Sie nutzen ihre Beobachtungen als Ressourcen, um selbst mit der Installation zu interagieren, um Fragen zu stellen oder um Veränderungen in der Projektion zu kommentieren. Diese Fragen und Kommentare sind häufig der Ausgangspunkt für Diskussionen über Constables Techniken. Diese Diskussionen beschäftigen sich zwar nur selten detailliert und für längere Zeit mit Maltechnik, aber sie zeigen an, dass die Interaktion mit der Installation und die Erfahrung der selbst herbeigeführten Veränderungen in der Projektion zumindest dazu beitragen, dass Besucher in ihren Gesprächen Constables Techniken und Fertigkeiten thematisieren.

4. 4 Implikationen

Gemessen an den von den Kuratoren gesetzten Zielen kann die Installation ‚Analyse des Röntgenbildes‘ als erfolgreich angesehen werden. Sie wurde von einer großen Anzahl von Besuchern „benutzt“, ohne dass schwerwiegende technische Probleme auftraten, und war in diesem Sinne „robust“. Unsere Beobachtungen zeigen, dass nur sehr selten einzelne Besucher an der Installation auftauchten; vielmehr kamen die meisten Besucher mit Begleitern und trafen zudem in der Galerie auf andere Besucher. Soziale Interaktionen spielten also eine maßgebliche Rolle dabei, wie Besucher die Installation untersuchten und erlebten.

Die Installation eröffnet Besuchern zahlreiche Möglichkeiten der Partizipation, die über die im Design Brief erwähnte Benutzung und Beobachtung hinausgehen. Die Offenheit der Installation für unterschiedliche Partizipationsmöglichkeiten wird durch die Gestaltung des Interfaces erreicht. Das Interface verwandelt Besucher unvermutet in Benutzer der Installation und erlaubt die gleichzeitige Teilnahme mehrerer Besucher, die durch ihre Handlungen vor der Projektion allmählich ihren „Teilnahmestatus“ (Goffman 1981) herausfinden und anschließend kreativ entwickeln. Im Zuge ihrer Annäherung an die Instal-

lation konfigurieren Besucher den Raum vor der Projektion, so dass neu ankommenden Besuchern die Teilnahme mit dem Ausstellungsstück ermöglicht wird. Von ihren jeweiligen Positionen aus erproben die Besucher die Eigenschaften der Installation, indem sie sich vor ihr hin- und herbewegen, mit den Armen oder mit Prospekten winken, andere Besucher beobachten, mit Begleitern ihre Beobachtungen diskutieren etc. Wie sie die Installation erproben, ist nicht durch das Ausstellungsstück und seine Charakteristika bestimmt, sondern entwickelt sich in der Situation vor der Projektion. Vor der Installation „wabert“ sozusagen eine soziale Ökologie, die fortlaufend neue Teilnahmeformen mit ihr hervorbringt.

Diese Beobachtungen haben Implikationen für das Design von Technologie, die für die Interpretation von Ausstellungen eingesetzt werden soll. Diese Implikationen schlagen sich zwar nicht mehr auf die hier evaluierte Installation nieder, sie werden jedoch die Entwicklung künftiger Interpretationsmedien, die das Kuratorenteam der Tate und die Designfirma entwickeln, beeinflussen.

Die *Unterscheidung von Benutzer und Beobachter*, die die Debatten über die Entwicklung von computer-basierten Interpretationsmedien für Museen durchzieht, wird der Unschärfe der sozialen Beziehungen zwischen Besuchern in Galerien nicht gerecht. Besucher partizipieren in unterschiedlicher Weise an Exponaten und Interpretationsmedien. Die Form der Teilnahme wird von der Dynamik der Galerie beeinflusst, die die Besucherdichte in der Galerie und die Reihenfolge des Ein- und Austretens von Besuchern in die Galerie genauso einschließt wie die Handlungen und Interaktionen von Besuchern an Exponaten und Interpretationsmedien. Designer von Ausstellungen, Ausstellungsstücken und Interpretationsmedien sollten die Dynamik der sozialen Ökologie von Museen berücksichtigen und Interfaces so gestalten, dass sie flexible Formen der Partizipation zulassen. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass einige Besucher allein, andere hingegen mit Begleitern in Museen kommen; zudem treffen sie fortlaufend auf andere Besucher, die sich gleichzeitig in der Ausstellung aufhalten, zu denen sie keine persönliche Beziehung haben.

Die *Geografie von Ausstellungen* ist nicht statisch und von Kuratoren und Designern fixiert, sondern dynamisch und in ständiger Fluktuation. Besucher konfigurieren den Raum von Ausstellungen durch ihre Handlungen und Interaktionen fortlaufend neu. Interfaces, wie beispielsweise große Displays und Bewegungssensoren, die Besuchern erlauben, von unterschiedlichen Positionen mit einer Installation oder einem Ausstellungsstück zu partizipieren, lassen eine solche Flexibilität der räumlichen Konfiguration zu. Sie erfordern jedoch genügend Raum, in dem sich Besucher bewegen können, ohne einander zu behindern.

Die *Fokussierung sozialer Aspekte des Museumsbesuches* kann auf Kosten der Erfahrung des einzelnen Besuchers gehen. Interfaces sollten zwischen den Handlungen einzelner Besucher unterscheiden können, so dass Besucher Beziehungen zwischen ihren Handlungen und den Reaktionen von Installationen herstellen können. Wenn Kuratoren allerdings beabsichtigen, einzelnen Besuchern eine ungestörte Erfahrung von Exponaten zu ermöglichen, dann sollten Ausstellungen so gestaltet werden, dass die individuelle Erfahrung von der Dynamik der Ausstellung losgelöst werden kann.

Kuratoren und Museumsmanager stehen der Entwicklung von technischen Interpretationsmedien häufig skeptisch gegenüber, da sie befürchten, die ästhetische Erfahrung der Ausstellung würde von der Benutzung und Erfahrung der Technik überschattet. Die Gestaltung der ‚Analyse des Röntgenbildes‘, die das Computersystem hinter den Galeriewän-

den verbirgt und ein unscheinbares Interface verwendet, zeigt eine Lösung für den Konflikt zwischen ästhetischer und technischer Erfahrung auf. Wie wir jedoch gesehen haben, wirft die Unsichtbarkeit des technischen Systems neue Fragen auf, zu deren Beantwortung sozialwissenschaftliche Forschung einen wichtigen Beitrag leisten kann.

5 Sozialwissenschaften, Evaluation und Beratung

In der jüngeren Vergangenheit haben Organisationen ein immer größeres Interesse an sozialwissenschaftlicher Beratung gezeigt. Dieses wachsende Interesse spiegelt sich in der Literatur zur sozialwissenschaftlichen Beratung ebenso wider wie in der Beschäftigung von Sozialwissenschaftlern als Beratern (Blättel-Mink/Katz 2004; von Alemann/Klenk/Schwarz 2004). Die sozialwissenschaftliche Beratung fokussiert zumeist die Organisationskultur, Prozessabläufe in Organisationen und das Kommunikations- und Interaktionsverhalten von Organisationsmitgliedern.

Die Evaluation und Beratung von Museen ist ein relativ neues Arbeitsfeld für Soziologen. Museumsmanager, Kuratoren und Designer sind zunehmend an sozialwissenschaftlichen Methoden interessiert, da sie erkannt haben, dass die Art und Weise, wie das Museum erfahren wird, von sozialen Interaktionen zwischen Besuchern beeinflusst und geformt wird. Ihr Interesse an sozialwissenschaftlicher Forschung speist sich aus pragmatischen Motiven: Welchen Beitrag können Sozialwissenschaftler dazu leisten, die „Effektivität“ von Ausstellungen und Ausstellungsstücken zu „messen“ und zu „erhöhen“? Wie können sozialwissenschaftliche Methoden für die Ausstellungsevaluation nutzbar gemacht werden, und welche ausstellungspragmatischen Konsequenzen lassen sich von Evaluationen ableiten, die sich auf soziale Aspekte des Museumsbesuches konzentrieren?

Die Evaluation und Beratung von Museen durch Soziologen, die sich auf die Handlungen und Interaktionen von Besuchern an Ausstellungsstücken konzentrieren, fügt den Diskussionen über die Soziologische Beratung eine neue Dimension hinzu: Inwiefern können Soziologen einen Beitrag zur Gestaltung von Objekten und Artefakten und deren Installation und Anordnung in Räumen leisten? Diskussionen und Debatten, die sich mit dieser Frage beschäftigen, werden bisher vor allem in den Technikwissenschaften, wie der Computer Supported Cooperative Work und der Human Computer Interaction, geführt (Hughes/Randall/Shapiro 1992; Luff/Hindmarsh/Heath 2000). Die strikte Trennung von „sozialen Tatsachen“ und „materialer Umwelt“, die immer noch weite Teile der soziologischen Theorie und Forschung bestimmt, unterbindet eine soziologische Beschäftigung mit diesen Fragen. Die Evaluation von Ausstellungen durch Soziologen bietet daher auch Gelegenheit, angetrieben durch die pragmatischen Motive ihrer Auftraggeber, soziologische Theorien und Konzepte zu überdenken.

Literatur

- Bekerman, Zvi; Burbules, Nicholas C.; Silberman-Keller, Diana (Hrsg.), 2006: Learning in Places: The Informal Education Reader. New York: Peter Lang.
- Beywl, Wolfgang, 2003: Selected Comments to the Standards for Evaluation of the German Evaluation Society. Alfter: Deutsche Gesellschaft für Evaluation.

- Blättel-Mink, Birgit; Katz, Ingrid (Hrsg.), 2004: *Soziologie als Beruf. Soziologische Beratung zwischen Wissenschaft und Praxis*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Bortz, Jürgen; Döring, Nicola, 2006: *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler: Für Human- und Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Bradburne, James M., 2000: *Interaction in Museums. Observing Supporting Learning*. Hamburg: Libri Books on Demand.
- Dant, Tim, 1999: *Material Culture in the Social World: values, activities, lifestyle*. Buckingham [u.a.]: Open University Press.
- DeGEval, 2001: *Standards für Evaluation*. Mainz: DeGEval.
- Falk, John; Dierking, Lynn, 2000: *Learning from Museums. Visitor Experiences and the Making of Meaning*. Walnut Creek [u.a.]: Alta Mira Press.
- Goffman, Ervin, 1981: *Forms of Talk*. Pennsylvania: University of Pennsylvania Press.
- Heath, Christian; Luff, Paul, 2000: *Technology in Action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Heath, Christian; vom Lehn, Dirk, 2004: *Configuring Reception: (Dis-) Regarding the 'Spectator' in Museums and Galleries*. In: *Theory, Culture & Society*, Vol. 21, No. 6, S. 43-65.
- Hughes, John A.; Randall, Dave R.; Shapiro, Dan, 1992: *Faltering from Ethnography to Design*. In: Turner, J; Kraut, R (Hrsg.), 1992: *Proceedings of CSCW'92 in Toronto*. New York: ACM, S. 115-122.
- Klein, Hans Joachim (Hrsg.), 1995: *Mediendämmerung. Die unaufhaltsame Computerisierung der Museen*. Karlsruhe: Universität Karlsruhe.
- Klein, Hans Joachim, 1996: *Besucherforschung als Antwort auf neue Herausforderungen*. In: *Haus der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland* (Hrsg.): *Museen und ihre Besucher. Herausforderungen in der Zukunft*. Berlin: Argon Verlag, S. 72-84.
- Knoblauch, Hubert; Schnettler, Bernt; Raab, Jürgen; Soeffner, Hans-Georg (Hrsg.), 2006: *Video Analysis: Methodology and Methods: Qualitative Audiovisual Data Analysis in Sociology*. Frankfurt: Peter Lang.
- Kromrey, Helmut, 2001: *Evaluation - ein vielschichtiges Konzept. Begriff und Methodik von Evaluierung und Evaluationsforschung. Empfehlungen für die Praxis*. In: *Sozialwissenschaften und Berufspraxis*, 24. Jg., Heft 2, S. 105-129.
- Latour, Bruno, 1988: *Mixing Humans and Non-Humans Together: the Sociology of a Door-Closer*. In: *Social Problems*, Vol. 35, No. 3, S. 298-310.
- Leinhardt, Gaea; Crowley, Kevin; Knutson, Karen (Hrsg.), 2002: *Learning Conversations in Museums*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Luff, Paul; Hindmarsh, Jon; Heath, Christian (Hrsg.), 2000: *Workplace Studies. Recovering Work Practice and Informing System Design*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Melton, Arthur W., 1972: *Visitor behavior in museums: Some early research in environmental design*. In: *Human Factors*, Vol. 14, No. 5, S. 393-403.
- Nardi, Bonnie, 1996: *Studying Context: A Comparison of Activity Theory, Situated Action Models, and Distributed Cognition*. In: Nardi, Bonnie (Hrsg.), 1996: *Context and Consciousness. Activity Theory and Human-Computer Interaction*. Cambridge, MA: MIT Press, S. 69-102.
- Paris, Scott (Hrsg.), 2002: *Perspectives on Object-Centered Learning in Museums*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Rowland, Nicholas J.; Rojas, Fabio, 2006: Bringing technology back in: a critique of the institutional perspective on museums. In: *Museum & Society*, Vol. 4, No. 2, S. 84-95.
- Schaefer, Hermann (Hrsg.), 1996: *Museen und ihre Besucher. Herausforderungen in der Zukunft*. Berlin: Haus der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland.
- Schnettler Bernt; Knoblauch, Hubert, 2007: *Powerpoint-Präsentationen. Neue Formen der gesellschaftlichen Kommunikation von Wissen*. Konstanz: Universitätsverlag Konstanz.
- Schubert, Cornelius, 2006: *Die Praxis der Apparatedizin. Ärzte und Technik im Operationssaal*. Frankfurt a. Main: Campus.
- Schulze, Claudia, 2001: *Multimedia in Museen. Standpunkte und Aspekte interaktiver digitaler Systeme im Ausstellungsbereich*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Shettel, Harris, 2001: Do we know how to define exhibit effectiveness? In: *Curator*, Vol. 44, No. 4, S. 327-334.
- Treinen, Heiner, 1993: What Does The Visitor Want From A Museum? Mass-media Aspects of Museology. In: Bicknell, Sandra; Farmelo, Graham (Hrsg.), 1993: *Museum Visitor Studies in the 90s*. London: Science Museum, S. 86-93.
- vom Lehn, Dirk; Heath, Christian, 2007: Perspektiven der Kunst - Kunst der Perspektiven. In: Hausendorf, Heiko (Hrsg.), 2007: *Vor dem Kunstwerk*. München: Wilhelm Fink Verlag, S. 147-170.
- vom Lehn, Dirk, 2006: Die Kunst der Kunstbetrachtung: Aspekte einer Pragmatischen Ästhetik in Kunstaustellungen. In: *Soziale Welt*, 57. Jg., Heft 1, S. 83-100.
- vom Lehn, Dirk; Heath, Christian, 2006: Interaction at the exhibit-face: video-based studies in museums and galleries. In: Knoblauch, Hubert; Schnettler, Bernt (Hrsg.), 2006: *Video-Analysis. Methodology and Methods*. London: Peter Lang, S. 101-113.
- vom Lehn, Dirk; Heath, Christian; Hindmarsh, Jon, 2001: Exhibiting Interaction: Conduct and Collaboration in Museums and Galleries. In: *Symbolic Interaction*, Vol. 24, No. 2, S. 189-216.
- von Alemann, Annette; Klenk, Tanja; Schwarz, Stefan, 2004: Soziologische Beratung - Ein Positionspapier. In: *Sozialwissenschaften und Berufspraxis*, 27. Jg., Heft 2, S. 203-220.

Kontakt: Work, Interaction & Technology, Department of Management
King's College London, Franklin-Wilkins Building
London SE1 9NH, United Kingdom

E-Mail: dirk.vom_lehn, jon.hindmarsh, paul.luff, christian.heath@kcl.ac.uk

Dirk vom Lehn ist Research Fellow im Work, Interaction & Technology Research Centre (Department of Management, King's College London).

Jon Hindmarsh ist Senior Lecturer im Department of Management am King's College London und langjähriges Mitglied des Work, Interaction & Technology Research Centres.

Paul Luff ist Reader im Department of Management am King's College London und langjähriges Mitglied des Work, Interaction & Technology Research Centres.

Christian Heath ist Professor of Work and Organisation im Department of Management am King's College London und Direktor des Work, Interaction & Technology Research Centres.